

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-028371

(43)Date of publication of application : 31.01.1995

(51)Int.Cl.

G03G 21/14

(21)Application number : 03-078332

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 19.03.1991

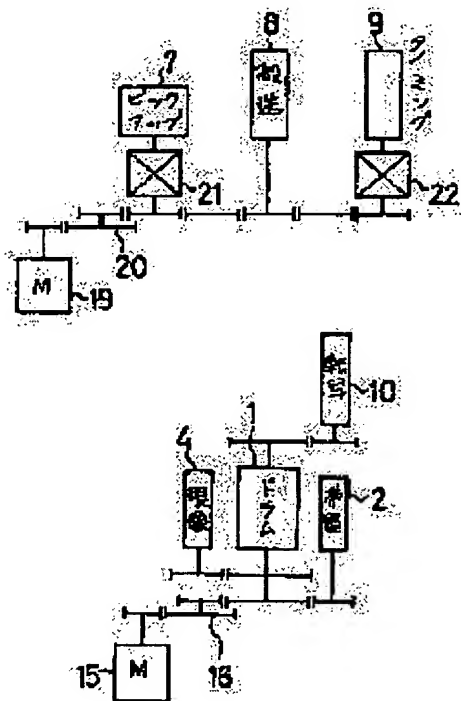
(72)Inventor : INOUE TAKAHIRO  
 GOTO MASAHIRO  
 HIROSHIMA KOICHI  
 TSUKIDA TATSUICHI  
 SUWA KOICHI  
 TAKANO MANABU  
 YAMADA HIROMICHI

## (54) IMAGE FORMING DEVICE

## (57)Abstract:

**PURPOSE:** To suppress the working time of an image carrier to the absolute minimum, to restrain the wear of the image carrier and to increase its durability by separating the driving system driving the image carrier and the members working while being directly in contact therewith, and the driving system driving the paper feeding side for feeding the transferring material to the transferring part and the paper ejecting side transporting system after completion of the transferring.

**CONSTITUTION:** The image forming device is provided with the image forming system, which is equipped with an image carrier 1 and in whose surroundings at least an electrifying means 2, an image signal applying means, a developing means 4, a transferring means 10 and a cleaning means, and a transforming system 8 for feeding the transfer material to the transferring part where the image carrier 1 and the transferring means 10 is opposed to each other. Driving systems 15 and 16 for the image forming system, and driving systems 19 and 20 for the transporting system are severally driven by the independent driving means 16 and 19, and moreover, the driving systems 15 and 16 of the image forming system are actuated after driving systems 19 and 20 of the transporting system are actuated. Thus, the running time of the image carrier 1 can be suppressed to the absolute minimum, hence the futile wear in the photosensing layer of the image carrier 1 can be suppressed.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 19.02.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 20.06.2000

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

**\* NOTICES \***

**Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**

---

[Claim(s)]

[Claim 1] An image formation system which is around it with image support and has an electrification means, a picture signal grant means, a development means, an imprint means, and a cleaning means at least, In image formation equipment which offered image support and a conveyance system which supplies imprint material to an imprint part to which an imprint means counters, while driving a drive system of an image formation system, and a drive system of said conveyance system by driving means of each independence Image formation equipment characterized by making said former drive system exercise after motion of said latter drive system.

[Claim 2] Image formation equipment given in the 1st term of a patent claim which makes a drive system by the side of delivery which saw in the transit direction of imprint material and was arranged in the downstream of an imprint part exercise after motion of an image formation form.

---

[Translation done.]

## \* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

## DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Objects of the Invention]

[Industrial Application] This invention relates to image formation equipments using an electrostatic image transfer process, such as an electrostatic process copying machine and this printer.

[0002]

[Description of the Prior Art] Since each part of the inside of equipment in the image formation equipment of the common knowledge which repeats the production process which imprints the good imprint toner image formed in image support to imprint material, such as paper, is driven, one piece thru/or two motors are usually used.

[0003] In this case, since all mechanical components operate by the drive of a motor when one motor is being used, when an imprint material conveyance system is long, also while only conveying imprint material, image support will rotate, for example. For this reason, the image support surface will be \*\*\*\*(ed) by a developer, a cleaner electrification roller, the imprint roller, etc., and will be vainly worn out.

[0004] Although it usually constitutes so that one motor may usually be used for the drive of image support and the conveyance system for a development counter, a cleaning roller, an anchorage device, feeding, and delivery etc. may be driven by other motors when using two motors Even in this case, since only the portion to which these members contact image support will be \*\*\*\*(ed) with sufficient \*\* and wear will occur locally if the electrification roller, the imprint roller, etc. are another drive It is necessary to make it actuation timing become coincidence, and it does not have a change as fundamentally as the case where it has the one above motor.

[0005] Thus, it does not escape wearing image support out by \*\*\*\* with other members by carrying out a rotation drive besides a stage required for formation of a direct image, and its imprint. Since it can be easy to delete in what uses especially an OPC photo conductor, wear is also remarkable. Deterioration of image quality, such as a fall (at the time of normal development) of fogging (at the time of reversal development) by generating of the pinhole by development bias or electrification bias and the fall of electrification potential and concentration, is invited by the fall of the withstand voltage ability resulting from this.

[0006] The drive system of a feed conveyance system until this invention is made that such a situation should be coped with and imprint material arrives at the imprint location of image support, Form an image in image support and this, install separately the drive system of the side conveyed and established further, and wear of a photo conductor is lessened as much as possible by suppressing actuation of image support to necessary minimum. The life of image support is extended and it aims at offering the image formation equipment which can obtain a good image over a long period of time.

[0007]

[Elements of the Invention]

[Technical Means for Solving the Problem and its Function]

[0008] An image formation system which this invention has around it with image support, and has an electrification means, a picture signal grant means, a development means, an imprint means, and a cleaning means at least in order to attain the above-mentioned purpose, In image formation equipment which offered image support and a conveyance system which supplies imprint material to an imprint part to which an imprint means counters, while driving a drive system of said said image formation system, and a drive system of said conveyance system by driving means of each independence It is characterized by making said former drive system exercise after motion of said latter drive system.

[0009] Thus, by constituting, it can become possible to suppress the transit time of image support to necessary minimum, useless wear of a sensitization layer of image support can be controlled, and a good image can be obtained

over the increase of endurance, and a long period of time.

[0010]

[Example] Drawing 1 is the outline side elevation of the image formation equipment slack laser beam printer in which the embodiment of this invention is shown, the laser beam 3 by which the photo conductor of the surface of the cylinder-like image support 1 which has an axis perpendicularly in space and rotates in the direction of an illustration arrow head was uniformly charged with the electrification roller 2, and the image modulation was carried out in this electrification side is scanned, and an electrostatic latent image is formed.

[0011] The OPC photo conductor is used as a photo conductor. To a surface layer Polyester resin, Acrylic resin, polyvinyl-carbazole resin, phenoxy resin, polyvinyl butyral resin, Polystyrene resin, polyvinyl acetate resin, polysulfone resin, To polyarylate resin, a vinylidene chloride, acrylonitrile-copolymer resin polycarbonate resin, etc. Coating of that in which a hydrazone system compound, a pyrazoline system compound, a triaryl amine system compound, the stilbene system compound, the oxazole system compound, the thiazole system compound, the triaryl methane system compound, etc. were dissolved as a charge transportation material is carried out, and it constitutes.

[0012] For the electrification roller 2, EPDM, polyurethane rubber, HIDORINGOMU, etc. are made to distribute a conductive material, and resistance is 104-109. At the time of electrification, the bias voltage which superimposed the alternating current on the direct current is impressed using the elastic body set to omega, and it is charged in the almost same potential as impression direct current voltage by this.

[0013] If the formed electrostatic latent image reaches the development part to which the image support 1 and a development counter 4 counter, development will be performed here. Although false 2 component development besides non-contact jumping development, FEED development, 2 component development, etc. can be used as a development means, if it says from a viewpoint of the life of a photo conductor, non-contact development is suitable. Moreover, although image exposure is performed at the time of said latent-image formation, usually reversal development is performed in this case.

[0014] If the toner image formed in the image support 1 surface of development arrives at the imprint part to which the image support 1 and the imprint roller 10 counter further, timing will be doubled with this and the imprint material 6 taken out from the cassette 5 with the pickup roller 7 will be supplied to said imprint part through the conveyance roller 8 and the resist roller 9.

[0015] If imprint material arrives at an imprint part, it dissociates from image support, and fixing immobilization of the toner image will be carried out very much to the fixing part 11 at imprint material, and this imprint material that imprint bias is impressed to an imprint roller, and transfers the toner image by the side of image support to imprint material, and subsequently supports a toner image with an operation of the electric field formed electrostatic will be discharged outside through the conveyance rollers 12 and 13.

[0016] It shall not transfer to imprint material at the time of an imprint, but the residual toner which remains in the image support 1 shall be removed by the cleaner 14, and image support shall result at least in the live part in which it will be in the condition that the next image formation shift can be started, and the electrification roller 2 consists again.

[0017] The imprint roller 10 has used about 106-1010-ohm elastic material for the urethane resin of the shape of the shape of a solid, and sponge, EPDM, NBR, etc. for the resistance which distributed the conductive particle, and impresses the imprint bias of reversed polarity with a toner.

[0018] Drawing 2 and drawing 3 show the drive system of the above-mentioned equipment, drawing 2 shows the drive system of the image support 1, and drawing 3 shows it of a feed conveyance system.

[0019] The drive system shown in drawing 2 drives the electrification roller 2 arranged on image support and the outskirts of it, the development sleeve arranged by the development counter 4, the imprint roller 10, heating for fixing by which fixing part arrangement is carried out and the pressurization roller 11, and the conveyance rollers 12 and 13. The torque of a motor 15 drives the image support 1 through a reduction gear 16, and what usually carries out contact migration at image support rotates the electrification roller 2, the imprint roller 10, a development sleeve, etc. with image support through the gear usually attached in the edge of image support. Moreover, the conveyance rollers 12 and 13 rotate [ the roller of an anchorage device ] through a timing belt 18 through a timing belt 17.

[0020] Drawing 3 is a feed drive system, drives the pickup roller 7 with which the drive motor 19 for feeding takes out imprint material from a cassette through a reduction gear 20 and 1 rotation clutch 21, and drives the timing roller (resist roller) 9 for the conveyance roller 8 through a clutch 22 through a gear train further.

[0021] If drawing 4 shows the timing char of equipment [ more than ] and receives a print signal from hosts, such as a computer, a motor 19 will start first, a pickup roller 7 will operate, and imprint material will be taken out from a cassette.

[0022] Subsequently, a motor 15 starts to the timing to which the image written in image support had some additional

coverage in the timing thru/or this which arrives at an imprint part, electrification bias is impressed to the electrification roller 2 with this, a uniform electrification side is formed, a picture signal 3 is given to this and an electrostatic latent image is formed. Timing is doubled with this picture signal below, development bias and imprint bias are impressed, and formation of a toner image and the imprint of this toner image are performed. In this case, electrification bias, development bias, and imprint bias may be impressed to coincidence.

[0023] If the timing roller 9 will supply imprint material to an imprint part according to this if the toner image on image support arrives at an imprint part, and imprint material escapes from a conveyance system, a motor 19 will stop. After the writing of an image is completed and waiting for the following print signal to come a certain time, electrification bias, development bias, and imprint bias carry out sequential OFF, and if imprint material escapes from a delivery conveyance system, the motor 15 which drives image support will stop. although the print of one sheet will be ended now -- the above explanation to one print -- it being in process and holding down the turnover time of image support to minimum can understand -- I will come out.

[0024] Drawing 5 and drawing 6 show the configuration of the drive system which shows other embodiments. If it is in this embodiment like in \*\* from drawing, the drive system of the image support 1 considers only as the image formation member slack electrification roller of image support and the circumference, a development sleeve, and an imprint roller, and has made another system the conveyance system by the side of feeding, the delivery side conveyance system, and the fixing roller.

[0025] Drawing 5 shows the configuration of an image support drive system, and the image support drive motor 15 drives the sleeve and the imprint roller 10 of the electrification roller 2 of the image support circumference, and a development counter 4 through a reduction gear 16 like illustration. Moreover, in a feed drive system, a motor 19 drives a pickup roller 7 through a reduction gear 20 and 1 rotation clutch 21, and drives the timing roller 9 through the conveyance roller 8 and a clutch 22 further. moreover, the belt 17 -- said -- the roller 11 of an anchorage device and the conveyance rollers 12 and 13 by the side of delivery are driven by 18.

[0026] Drawing 7 shows the timing chart of equipment which offered the above-mentioned drive system. If a print signal is received from parent Cong Peter etc., the drive motor 19 by the side of feeding will start first, a pickup roller 7 will be driven, and paper will be fed to imprint material.

[0027] Subsequently, an image writes and is full in image support, and a motor 15 starts to the timing to which this image had some additional coverage in the timing or this which arrives at an imprint part.

[0028] Bias is impressed to the electrification roller 2 by this, a uniform electrification side is formed in the image support surface, a picture signal 3 is irradiated by this, an electrostatic latent image is formed, when sequential impression is carried out and development bias and imprint bias arrive at an imprint part further, with the timing roller 9, imprint material is conveyed to an imprint part and an imprint is performed. In this case, electrification bias, development bias, and imprint bias may be impressed to coincidence.

[0029] After imprint termination, after waiting for the following print signal to come a certain time, sequential OFF of electrification bias, development bias, and the imprint bias is carried out, and a motor 15 stops.

[0030] After imprint material escapes from a fixing part and a delivery side conveyance system, a motor 19 stops, a print is completed, and it will be in a standby condition. Also in this case, since the member which carries out set-up contact is stopped to image support and this between delivery conveyances, it can just be going to be understood easily that there is an effect which prolongs the life of image support.

[0031] Drawing 8 is the side elevation which sketches the configuration of other image formation equipments which can apply this invention, in this case, a cassette 23 is added, and gives the same sign to the equipment of said drawing 1 illustration, and a corresponding portion, and is shown. Also in such equipment, it is possible to do so the same operation as the aforementioned case like said each embodiment by making the drive system of image support and the drive system of feeding and a delivery system into another network.

[0032] Drawing 9 is a timing chart which shows actuation of the above-mentioned equipment, and the configuration of a drive system makes it be the same as that of the thing of said latter embodiment.

[0033] By arrival of a print signal, the pickup roller 24 of the option cassette 23 is exercised with a non-illustrated drive motor, and the timing roller 9 is further fed with imprint material through the conveyance roller 8, and the drive motor of the option cassette 23 stops imprint material, when imprint material escapes from the conveyance roller 25, ejection, the conveyance roller 25, and.

[0034] The motor 15 by the side of image support \*\*\*\*\* to the timing which had additional coverage the timing which an image is bolted by the image support 1 and arrives at an imprint part at the time of an imprint, or a little. bias is impressed to the electrification roller 2, a uniform electrification side is formed in image support, and, subsequently a picture signal 3 gives -- having -- a latent image -- formation -- it -- if this latent image arrives at a development part

further, if an image reaches an imprint part, development bias The imprint material and timing which are supplied from the timing roller 9 are taken, sequential impression of the imprint bias is carried out, and the imprint of a toner image is performed. In addition, even if it impresses the above-mentioned electrification bias, development bias, and imprint bias to coincidence, they are needed.

[0035] Then, it waits for arrival of the following print signal a certain time, electrification bias, development bias, and imprint bias carry out sequential OFF, and MOCHI 15 stops.

[0036] Although a path becomes long as compared with the case of the usual cassette use, since it becomes possible to operate image support only of necessity time amount regardless of the length of a conveyance way, the imprint material path in the case of use the option cassette added in this way, although the print of one sheet is complete above and equipment will be in a standby condition is effective in improvement in the endurance of image support by apply this invention.

[0037]

[Effect of the Invention] The drive system which drives image support and the member which operates directly in contact with this when being based on this invention, as explained above, Since the time amount to which image support operates can be suppressed to necessary minimum regardless of the length of each above-mentioned conveyance system by separating the drive system which drives the delivery side conveyance system the feeding side which conveys imprint material to an imprint part, and after imprint termination Since the laser spot is usually as small as about 100 micrometers when wear of image support will be suppressed, the endurance can be increased and it performs image formation further especially using a laser beam It prevents that vibration by the drive of the conveyance system which is unnecessary to direct image formation affects image support, and pitch unevenness and image Bure occur, and there is an effect remarkable in being stabilized for a long period of time, and obtaining a good image.

---

[Translation done.]

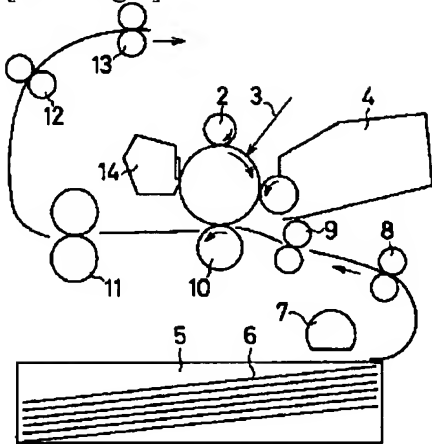
## \* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

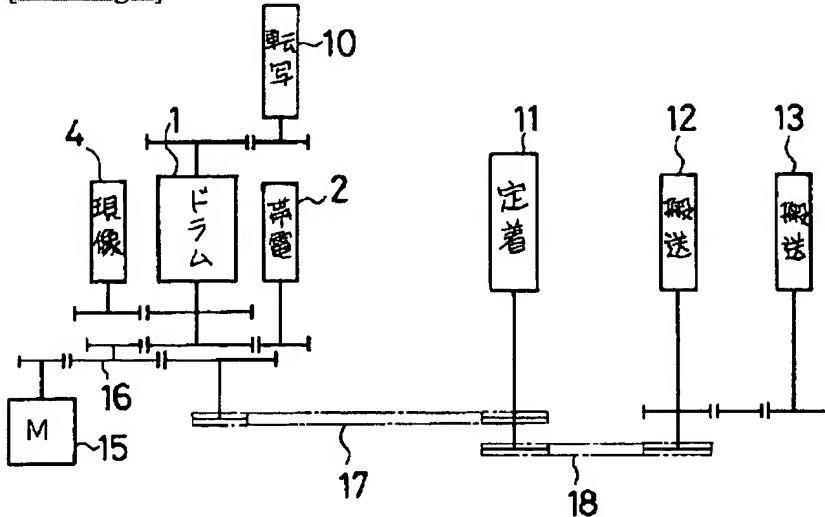
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

## DRAWINGS

[Drawing 1]

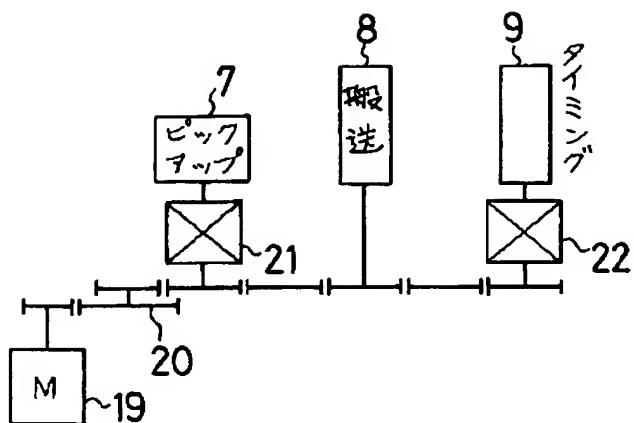


[Drawing 2]

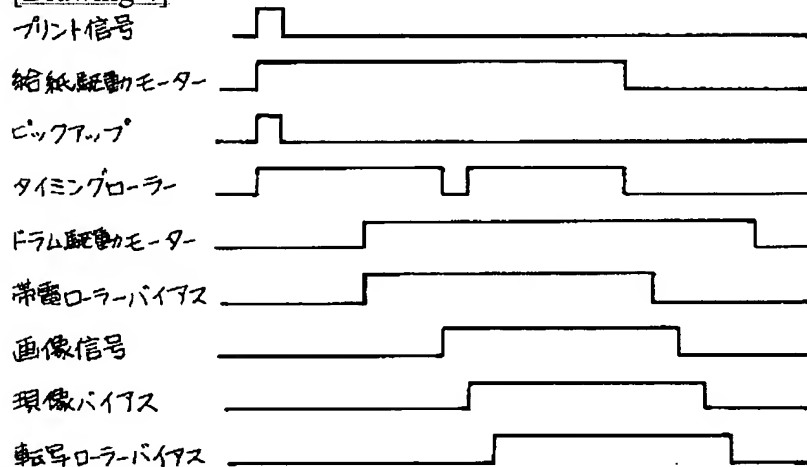


[Drawing 3]

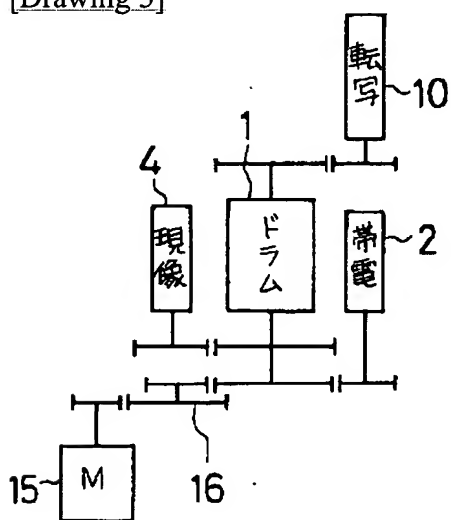




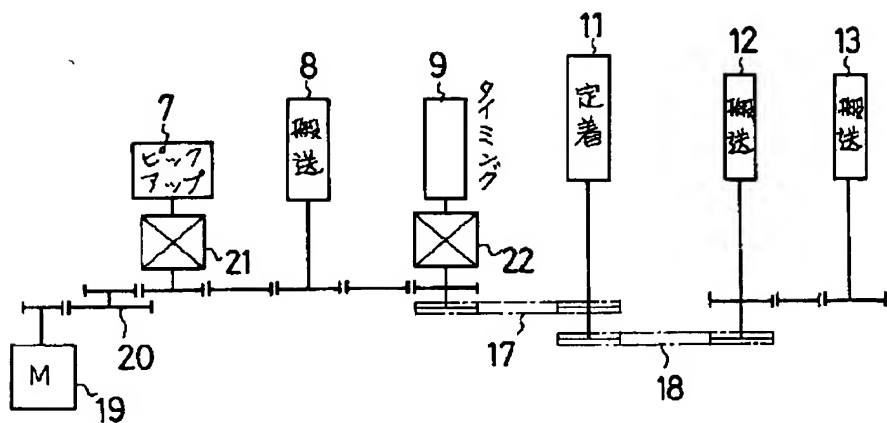
[Drawing 4]



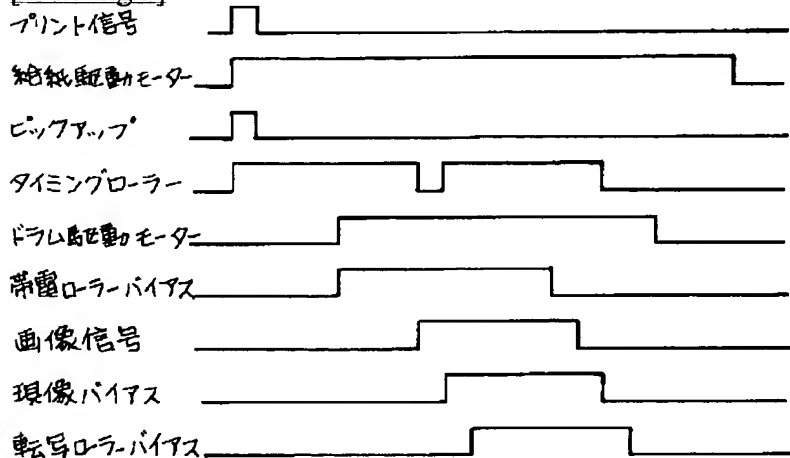
[Drawing 5]



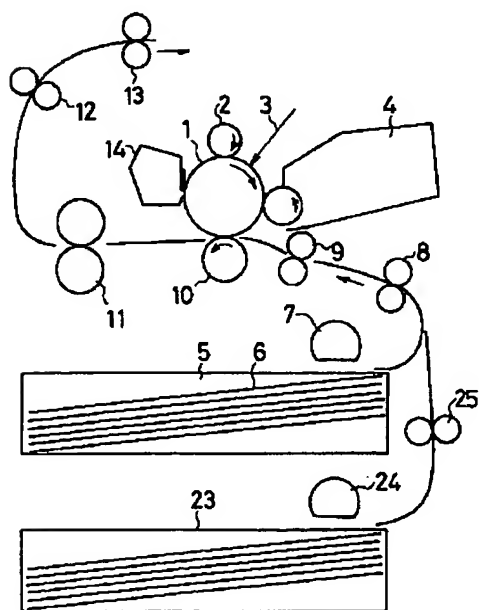
[Drawing 2]



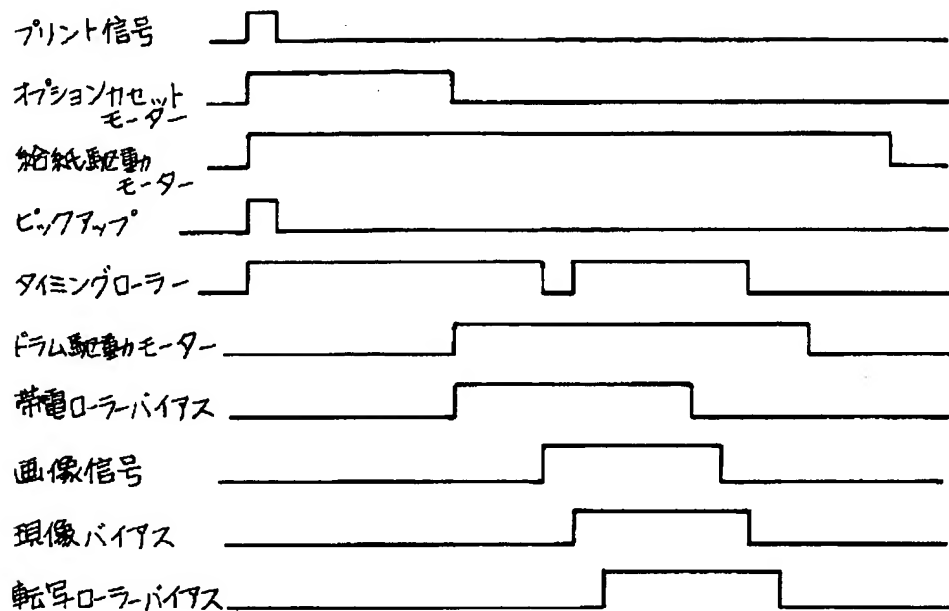
[Drawing 3]



[Drawing 8]



[Drawing 9]



---

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11) 特許出願公告番号

特公平7-28371

(24) (44) 公告日 平成7年(1995)3月29日

(51) Int.Cl. <sup>4</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N 1/04	1 0 1	7251-5C		

発明の数1(全12頁)

(21) 出願番号	特願昭61-48077
(22) 出願日	昭和61年(1986)3月3日
(65) 公開番号	特開昭62-203467
(43) 公開日	昭和62年(1987)9月8日

(71) 出願人	999999999 ブラザー工業株式会社 愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号
(72) 発明者	松井 正和 愛知県名古屋市瑞穂区堀田通9丁目35番地 ブラザー工業株式会社内
(74) 代理人	弁理士 足立 勉

審査官 東 次男

(54) 【発明の名称】 光学読取装置

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 画像が記された用紙に照光する発光手段と、該照光された用紙上の所定の読取点からの反射光を受光して該反射光の強度を検出する検出手段とからなる光学読取系と、

上記発光手段を、デジタル量として与えられる発光値に応じた発光量で発光させるためのアナログ信号を出力するデジタル・アナログ変換手段と、

所定の反射率を有する基準反射部に光を照射した時に、上記発光値を変化させることにより上記発光手段からの発光量を予め設定された所定の調整範囲内で調整し、上記検出手段にて検出される反射光の強度が所定の値となる発光値を調整発光値として定める光量調整手段と、

上記用紙上の画像の読取に際しては、上記デジタル・アナログ変換手段に、上記光量調整手段にて定められた

上記調整発光値を与えて上記発光手段を発光させると共に、上記検出手段によって検出された前記反射光の強度を所定値と比較し、読取点における画像情報を読み取る画像読取手段と、

を備えた光学読取装置において、

上記調整範囲に達しない無効範囲内に対応する発光値を上記デジタル・アナログ変換手段に入力した際の、該発光値の変化に対する上記発光手段からの発光量の変化の割合が、上記調整範囲内に対応する発光値を上記デジタル・アナログ変換手段に入力した際の、該発光値の変化に対する上記発光手段からの発光量の変化の割合より大きくなるように、上記デジタル・アナログ変換手段から上記発光手段に出力される上記アナログ信号の特性を補正する発光割合補正手段を設け、

上記調整範囲内においては、上記発光値の一単位当りの

(2)

特公平7-28371

1

上記発光量の変化量を小さくしたことを特徴とする光学読取装置。

【請求項2】上記発光割合補正手段は、演算増幅器を用いたソフトリミッタにより構成された特許請求の範囲第1項記載の光学読取装置。

【発明の詳細な説明】

発明の目的

〔産業上の利用分野〕

本発明は光学読取装置に関し、詳しくは読み取りを行なう光学系の発光量の調整を好適に行なう光学読取装置に 10 関する。

〔従来の技術〕

従来、用紙上の読取点の画像を二値化して読み取る光学読取系を備えたこの種の光学読取装置では、光学読取系の特性が一定でないと白黒二値化の判定を均質に行なうことは困難であった。従って、光学読取系の特性の相違、例えば一組の光学読取系にあっては機差、経時変化あるいは動作環境（電源、温度等）の変化による反射光の強度のズレを補償することを目的とし、一方複数組の光学読取系を備えている場合には上記変化の他に各光学 20 読取系間の感度を一定とすることを目的とし、白レベルチェックと呼ばれる光学読取系の特性を調整する処理がなされていた（例えば特開昭60-43960号公報の「光学的画像読み取り装置」）。

こうした光学読取装置では、白レベルチェックは、光学読取系を一定の高い反射率を有する基準反射部に対向させ、検出される反射光の強度が予め定められた判定レベルとほぼ等しくなるように発光手段の発光量を調整することにより行なわれていた。また、発光量の調整は、例えば、第8図に示すように、調整を行なう手段Cの指令 30 するデジタル量（ $2^0 \sim 2^7$ により表わされる）をデジタル・アナログ変換器D/Aで変換し、これを増幅器Aを介して発光素子、例えば発光ダイオードLに出力し、その順電流IFを変化させて行なっていた。

〔発明が解決しようとする問題点〕

しかしながら、こうした光学読取装置では、光学系の異常の検出等のために発光素子がほぼ消灯している状態を必要とすることから、白レベルチェックにおいて発光量の調整に供しえる発光値の有効範囲が制限されてしまうという問題があった。例えば、発光手段が発光ダイオードの場合、白レベルチェックを行なう発光ダイオードLの順電流IFの調整範囲は発光ダイオードLがほぼ消灯する点灯レベル以下の順電流と隔っているので、デジタル量である発光値データDDと順電流IFとの関係は第9図の如くなり、白レベルチェックに用いることができない発光値データ（これを無効データと呼ぶ）が広い範囲に亘って存在してしまう。従って、白レベルチェックにおける発光量の調整に供しえる有効データの範囲は狭くなり、結果的に発光値データDDによる調整精度を充分高くすることができないという問題があった。 40

2

そこで本発明は、上記問題点を解決することを目的としてなされ、白レベルチェックにおける発光量の調整を好適に行なうことができる光学読取装置を提供するものである。

発明の構成

〔問題点を解決するための手段〕

かかる目的を達成すべく、本発明は問題点を解決するための手段として次の構成をとった。即ち、第1図に例示するように、

画像が記された用紙M1に照光する発光手段M2と、該照光された用紙上の所定の読取点からの反射光を受光して該反射光の強度を検出する検出手段M3とからなる光学読取系M4と、

上記発光手段M2を、デジタル量として与えられる発光値に応じた発光量で発光させるためのアナログ信号を出力するデジタル・アナログ変換手段M5と、

所定の反射率を有する基準反射部M6に光を照射した時に、上記発光値を変化させることにより上記発光手段M2からの発光量を予め設定された所定の調整範囲内で調整し、上記検出手段M3にて検出される反射光の強度が所定の値となる発光値を調整発光値として定める光量調整手段M7と、

上記用紙M1上の画像の読取に際しては、上記デジタル・アナログ変換手段M5に、上記光量調整手段M7にて定められた上記調整発光値を与えて上記発光手段M2を発光させると共に、上記検出手段M3によって検出された前記反射光の強度を所定値と比較し、読取点における画像情報を読み取る画像読取手段M8と、

を備えた光学読取装置において、  
上記調整範囲に達しない無効範囲内に対応する発光値を上記デジタル・アナログ変換手段M5に入力した際の、該発光値の変化に対する上記発光手段M2からの発光量の変化の割合が、上記調整範囲内に対応する発光値を上記デジタル・アナログ変換手段M5に入力した際の、該発光値の変化に対する上記発光手段M2からの発光量の変化の割合より大きくなるように、上記デジタル・アナログ変換手段M5から上記発光手段M2に出力される上記アナログ信号の特性を補正する発光割合補正手段M9を設け、上記調整範囲内においては、上記発光値の一単位当りの上記発光量の変化量を小さくしたことを特徴とする。 50

〔作用〕

上記構成を有する本発明の光学読取装置において、所定の反射率を有する基準反射部M6に光を照射し、その反射光を検出することにより発光手段M2の発光量を調整する所謂白レベルチェックを行うに際しては、光量調整手段M7が、デジタル・アナログ変換手段M5に与える発光値を変化させて、発光手段M2からの発光量を予め設定された所定の調整範囲内で調整し、検出手段M3にて検出される反射光の強度が所定の値となる発光値を調整発光値として定める。

( 3 )

特公平 7-28371

3

そして、用紙M1上の画像の読取に際しては、画像読取手段M8が、光量調整手段M7にて定められた調整発光値を、デジタル・アナログ変換手段M5に与えることにより、発光手段M2を所定の発光量で発光させると共に、検出手段M3によって検出される反射光の強度を所定値と比較し、読取点における画像情報を読み取る。

なお、発光手段M2を発光させるために、デジタル・アナログ変換手段M5から出力されるアナログ信号は、発光割合補正手段M9により、その特性が補正され、その結果、無効範囲内に対応する発光値を変化させた時の、発光手段M2からの発光量の変化量は、調整範囲内に対応する発光値を変化させた時の、発光手段M2からの発光量の変化量より大きくなる。

つまり、無効範囲内では、発光値を変化させた時の発光量の変化量が大きいので、無効範囲に対応する発光値の範囲は狭くなる。なお、無効範囲は、光学系の異常の検出等のために発光手段をほぼ消灯している状態に制御するために必要な領域であり、精度を必要としないので、発光値を変化させた時の発光量の変化量が大きくても問題はない。

また、調整範囲内では、発光値を変化させた時の発光量の変化量が小さいため、発光量の精密な調整が可能となり、しかも、無効範囲に対応する発光値の範囲が狭くなる分、調整範囲に対応する発光値の範囲を広くできるため、発光値の一単位当りの発光量の変化量を小さくしたにも関わらず、発光量の調整範囲が狭まってしまうことがない。

#### 〔実施例〕

以上説明した本発明の構成を一層明らかにする為に、次に本発明の好適な実施例について説明する。

本実施例の光学読取装置は、第2図に示すように、電子制御装置1の制御のもとに、プラテン2に装着された用紙3上の画像を光学的に読み取るよう構成されており、シリアル型の読取ヘッド5をヘッド移送装置6により用紙幅方向に往復動させると共に、プラテン2に装着された用紙3を用紙搬送装置7によって搬送し、シリアル型の読取ヘッド5による画像の読み取りを用紙3の全範囲に対して行なうよう構成されている。

シリアル型の読取ヘッド5は、2本のガイド軸8a, 8bに摺動自在に支持されたキャリッジ9に後述する読取回路10を介して取り付けられ、ヘッド移送装置6により用紙3の幅方向（第2図矢印R, L方向）に往復動される。本実施例では、ヘッド移送装置6として、DCモータ11によりベルト11aを介して回転されるスパイラルシャフト12を用い、読取ヘッド5が取り付けられたキャリッジ9の背面に突設されたピン16とスパイラルシャフト12に刻設されたスパイラルカム溝12aとの係合により、読取ヘッド5を用紙3の幅方向の全長に亘って往復運動させる構成をとっている。尚、読取ヘッド5の移送量は、スパイラルシャフト12と同軸に設けられたエンコーダ20によって

4

検出され、エンコーダ20からのパルス信号は、読み取りタイミングとして電子制御装置1に供されている。

ヘッド移送装置6によって画像の走査を伴う読取ヘッド5の一往動もしくは復動が完了すると、用紙3は用紙搬送装置7によって所定量だけ搬送される。用紙搬送装置7はステッピングモータ24を駆動源とし、その回転軸の回転を、噛合する2つの平歯車25a, 25bによってプラテン2の回転軸26に伝達する構成をとっている。ステッピングモータ24の1ステップ分の回転は、読取ヘッド5の読み取りの幅、即ち1行分（8ドット分）に対応しているので、読取ヘッド5が取り付けられたキャリッジ9の一方方向への走査が完了すると、紙押さえローラ28によってプラテン2に押しつけられた用紙3は、次に行なわれる反対方向への走査・画像の読み出しに備えて1行分搬送されるのである。

次に読取ヘッド5と読取回路10の構成、及び電子制御装置1を中心とする電気系統について、第3図ないし第5図を用いて説明する。読取回路10内には、読取ヘッド5に配設された発光側ファイバTiを介して用紙3を照光する照光手段としての発光ダイオードLdi（ $i=1, 2, \dots, 8$ ）や反射光の強度を検出する検出手段としての受光用フォトダイオードP更に受光用フォトダイオードPの出力信号を増幅する増幅器A1等が設けられており、電子制御装置1とフレキシブルプリント板29を介して接続されている。第3図に示すように、読取ヘッド5には8本を1列として2列の光学ファイバが配設されている。第3図左側の1列8本は発光側ファイバTiであり、これに対して右側の8本が受光側ファイバRi（用紙3に向っては左手側）である（ $i=1, 2, \dots, 8$ ）。各列のファイバはV溝が形成された保持板30によって固定され、互いに等しいピッチに配設・保持されている。以下、これらのファイバをT1, T2…の如く、上から順に添字1, 2, …, 8をもつて表示する。

各ファイバの他の端部は読取回路10に導かれており、発光側ファイバTiは1本ずつ発光ダイオードLdi（ $i=1, 2, \dots, 8$ ）に接続されている。これらの発光ダイオードLdi及び受光用フォトダイオードPは、既述したヘッド移送装置6、用紙搬送装置7等と共に、電子制御装置1により制御・駆動される。

電子制御装置1は、発光量調整手段及び読取制御手段として働くが、第4図に示すように、周知のCPU31, ROM33, RAM35, タイマ37等を中心に論理演算回路として構成されており、コモンバス40を介して入出力用の回路・ポート等とデータを相互に遣り取りしてヘッド移送装置6、用紙搬送装置7及び読取回路10を制御する。こうした入出力回路・ポートとして、外部から信号を入力するものには、エンコーダ20からの信号を入力するパルス入力ポート41、読取回路10において読みとられた画像をコンバータC1によって明暗二値の判別を行なった後、これを画像データDATとして読み込む画像入力ポート43等があ

(4)

特公平7-28371

5

る。一方、外部に制御信号を出力するものとしては、ヘッド移送装置6のDCモータ11と用紙搬送装置7のステッピングモータ24とに制御信号を出力する出力ポート51、読取回路10の発光ダイオードLdiを選択的にドライブする為の駆動回路53、同じく発光ダイオードLdiの発光値を定めてこれをドライブするD/A変換器55、読取回路10において読みとられた画像の白黒を判別する判定レベルを切替えるレベル切替ポート57等がある。尚、D/A変換器55は、8ビットのアナログスイッチ（図示せず）と累進する抵抗値を有する複数の抵抗器とから構成されており、アナログスイッチのオン・オフの組合わせに応じた出力インピーダンス（抵抗値）Rdaをとるよう構成されている。この、D/A変換器55の出力は、発光割合補正手段として働くソフトリミッタ59を介して、各発光ダイオードLdiに接続されている。

ソフトリミッタ59は、第4図に示すように、演算増幅器OP、演算増幅器OPのプラス側入力端子に接続された基準電源E、帰還抵抗器R1、R2、帰還抵抗器R1に直列に接続されたツェナダイオードZD、演算増幅器OPの出力に接続され発光ダイオードLdiの順電流を制御するトランジスタTr及びトランジスタTrのコレクタと発光ダイオードLdi間に接続された限流抵抗器R3から構成されている。ここで演算増幅器OPは、基準電源Eの電圧Vinを増幅する非反転アンプとして用いられており、その増幅率 $A\alpha$ は、D/A変換器55の出力インピーダンスRdaと帰還抵抗器R1、R2から定まる帰還抵抗値Rfとによって定まる。即ち、演算増幅器OPの増幅率 $A\alpha$ は、

$$A\alpha = 1 + (Rf/Rda) \quad \dots (1)$$

となる。ソフトリミッタ59では、帰還抵抗器R1がツェナダイオードZDと共に今ひとつの帰還抵抗器R2に並列に接続されていることから、出力電圧Vout、入力電圧Vin及びツェナ電圧Vzが、

(a)  $Vout - Vin \leq Vz$ の時には、帰還抵抗値Rfは  
 $Rf = R2$

となり、増幅率 $A\alpha 1$ は、

$$A\alpha 1 = 1 + R2/Rda \quad \dots (1)$$

である。また、

(b)  $Vout - Vin > Vz$ の時には、

$$Rf = (R1 + Rda \cdot Vz/Vin) \cdot R2 / (R1 + R2)$$

となり、増幅率 $A\alpha 2$ は、

$$A\alpha 2 = 1 + (R1/Rda + Vz/Vin) \cdot R2 / (R1 + R2)$$

となる。ここで $R2 \gg R1$ と設定すれば、

$$A\alpha 2 = 1 + R1/Rda + Vz/Vin$$

と近似することができる。従って、出力電圧Vout (=  $A\alpha \cdot Vin$ ) は、第5図に示すように、増幅率 $A\alpha$ が大きくなって $Vout - Vin = Vz$ となる点の両側でその傾きを変える。ソフトリミッタ59の演算増幅器OPの出力電圧Voutが高くなるに従って、トランジスタTrのコレクタ電流も増大し、発光ダイオードLdiを流れる順電流IFも増加する。

6

次に発光ダイオードLdiを発光させる制御について説明する。発光ダイオードLdiはソフトリミッタ59のトランジスタTrをソースとして駆動回路53をシンクとするダイナミックドライブにより点灯される。ここで、トランジスタTrはエミッタフォロワで用いられそのコレクタ電流は上述したように、D/A変換器55の出力インピーダンスRdaによって定まるソフトリミッタ59の増幅率 $A\alpha$ によって決定されるが、D/A変換器55の出力インピーダンスRdaは、CPU31により設定される発光値のデータ（以下、単に発光値と呼ぶ）Diによって定められる。従って、CPU31が所定の発光値DiをD/A変換器55に設定すると共に、駆動回路53のビットD0ないしD7のうちただひとつをオン状態とすると、オンとされたビットに対応する発光ダイオードLdiには、発光値Diに対応した順電流IFが流れ、発光ダイオードLdiは所定の明るさで発光する。こうしてD/A変換器55への発光値Diのセットと駆動回路53の出力（D0ないしD7）を1ビットずつ順次オンとしてゆくこととによって、発光ダイオードLdi ( $i = 1, 2 \dots 8$ ) が次々と発光される。

ここで発光ダイオードLdiの発光強度をD/A変換器55によって定めるのは、発光ダイオードLdi-発光側ファイバTi-受光側ファイバRi-受光用フォトダイオードPよりなる光学読取系の感度が、各素子の変換効率や伝達効率等の不揃いに起因して各光学読取系毎に一定とはならない為であって、いわゆる白レベルチェックの処理によって、各光学読取系毎の読み取りの濃淡を均質にするよう各発光ダイオードLdiの発光量を定める必要があるからである。

また、一般に白レベルチェックを行なう場合のコンパレータC1の判定レベルは実際に読み取りを行なう時よりも高目に設定されるので、判定レベルはレベル切替ポート57により切換えられる。

以上の構成を有する本実施例の光学読取装置の動作について、第6図に拠って説明する。第6図は、本実施例の光学読取装置が、画像読み取りの処理に先立って行なう光学読取系の発光値の調整、所謂白レベルチェックの処理を示すフローチャートである。白レベルチェックが行なわれる場合には、読取ヘッド10は第2図左端に移送され、白色に塗られたチェック部材（図示せず）に対向させられる。この状態で電子制御装置1は第6図に示す発光量調整ルーチンを開始する。

CPU31は、変数iの初期化等を行なった後（ステップ100）、まず、発光ダイオードLdiがほとんど発光しない最低発光値D0を用いて画像の読み込みを行ない、画像が確実に「黒」として読み込まれることを確認する処理を行なう（ステップ120, 130, 140）。画像が「黒」でない場合には、光学読取系に故障が生じたと考えられるので、異常の警告等を行なう異常処理を実行する（ステップ150）。

一方、最低発光値D0における読み込み画像が「黒」であ

(5)

特公平7-28371

7

れば、発光値 $D_i$ に最低有効発光値 $D_{min}$ をセットして画像の読み込みを行ない、読み込んだ画像が「白」となるまで、この発光値 $D_i$ をインクリメントしてゆく(ステップ170, 180, 190, 200, 210を繰り返す)。尚、最低有効発光値 $D_{min}$ とは、第5図に示すように、調整範囲として用いる発光値(ここでは順電流 $I_F$ )の下限に対応した値であり、ソフトリミッタ59のリミット開始の点に対応した発光値である。

発光ダイオード $L_{di}$ の断線故障等が生じた場合には、上述した発光値 $D_i$ のインクリメントの結果、発光値 $D_i$ が最大有効発光値 $D_{max}$ (16進数FF)を越えるので、この場合にも異常処理が実行される(ステップ210-ステップ150)。

一方、発光値 $D_i$ を増加させてゆく途中で、読み込んだ画像が「白」になった時には、もう一度、その発光値 $D_i$ での発光ダイオード $L_{di}$ の発光と画像の読み取りとを行なって(ステップ170, 180, 190, 220)、連続して「白」になった時に始めてその発光ダイオード $L_{di}$ についての白レベルチェックを終了し、発光値 $D_i$ をRAM35に記憶する。その後、8点総てについての白レベルチェックが終了したか否かを判断し(ステップ230)、終了するまで上述した処理、ステップ110ないしステップ230を繰り返す。変数 $i$ の値が8以上になれば(ステップ230)、発光ダイオード $L_{di}$ ないし $L_{d8}$ について、白レベルチェックは終了したとして、「END」へ抜けて本ルーチンを終了する。

以上説明したように、本実施例の光学読取装置によれば、ソフトリミッタ59によって発光値 $D_i$ に対する発光ダイオード $L_{di}$ の発光量(ここでは順電流 $I_F$ )を第5図に示すような特性としているので、発光ダイオード $L_{di}$ が確実に消灯する発光値 $D_i$ を有しながら、発光値 $D_i$ の有効範囲(第5図区間I)を広く(無効データの区間IIを狭く)することができる。従って、デジタル量である発光値 $D_i$ の1ビットあたりの発光量の変化を少なくすることができ、発光量を極めて精密に調整することができる。この結果、8個の光学読取系の特性を精度よく均一にすることができ、読み取りむらや継ぎ目等を生じることもない。

以上、本発明の一実施例について説明したが、本発明はこの実施例に何等限定されるものではなく、ソフトリミッタ59に替えて例えば、

(A) D/A変換器に入力するデジタルデータが所定値以下の時には基準電源Eの電圧をオフセットさせて、発光値 $D_i$ と発光ダイオード $L_{di}$ の順電流 $I_F$ との相関を第7図(A)の如くした構成や、

(B) 発光値 $D_i$ が所定値以下ではトランジスタ $Tr$ をターンオフする構成(発光値 $D_i$ と順電流 $I_F$ との相関は第7図

8

(B)に示す)、あるいは、

(C) 発光値 $D_i$ の平方根や対数に比例した順電流 $I_F$ を実現する非線形アンプの構成(その相関の一例を第7図

(C)に示す)等、本発明の要旨を変更しない範囲において種々なる態様にて実施しえることは勿論である。また、シリアル型の光学読取装置に限定されるものではなく、シャトル型、ライン型等の光学読取装置にも広く用いることができる。

発明の効果

以上詳述したように、本発明の光学読取装置によれば、調整範囲内に対応する発光値の範囲が広く、また調整範囲内では発光値を変化させた時の発光量の変化量が小さいので、調整範囲を狭めることなく光学読取系の発光量の調整を極めて精密に行うことができるという優れた効果を奏する。

また、無効範囲内に対応する発光値の範囲は狭く、また無効範囲内では発光値を変化させた時の発光量の変化量が大きいのであるが、無効範囲内では光学系の異常の検出等のために発光手段をほぼ消灯している状態にまで制御できればよく、精度を必要としないので、発光値を変化させた時の発光量の変化量が大きくても問題はなく、従って、本発明の光学読取装置によれば、従来装置と同様に光学系の異常の検出等も問題なく行うことができる。

#### 【図面の簡単な説明】

第1図は本発明の基本的構成を例示するブロック図、第2図は本発明の一実施例としての光学読取装置の概略構成を示す斜視図、第3図は同じくその読取ヘッドの構造を示す斜視図、第4図は同じくその電気系統を光学系と共に示すブロック図、第5図は実施例における発光軸 $D_i$ と発光量との関係を示すグラフ、第6図は実施例における発光量調整ルーチンを示すフローチャート、第7図

(A), (B), (C)は各々他の実施例における発光値 $D_i$ と順電流 $I_F$ との関係を示すグラフ、第8図は従来技術における発光ダイオード $L$ のドライブ回路の一例を示す回路図、第9図は同じく従来技術における発光値 $D_i$ と順電流 $I_F$ との関係を示すグラフ、である。

1……電子制御装置、2……プラテン

3……用紙、5……読取ヘッド

6……ヘッド移送装置、7……用紙搬送装置

9……キャリッジ、10……読取回路

11……DCモータ、12……スパイラルシャフト

20……エンコーダ、24……ステッピングモータ

E……基準電源、OP……演算増幅器

R1, R2……帰還抵抗器

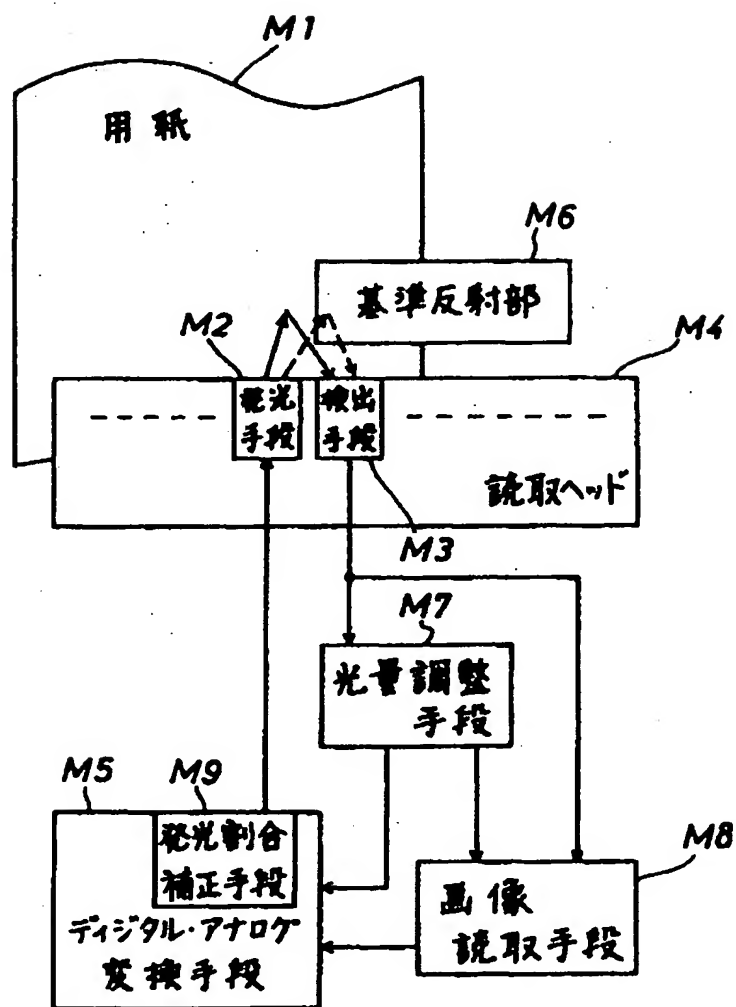
Tr……トランジスタ、ZD……ツェナダイオード



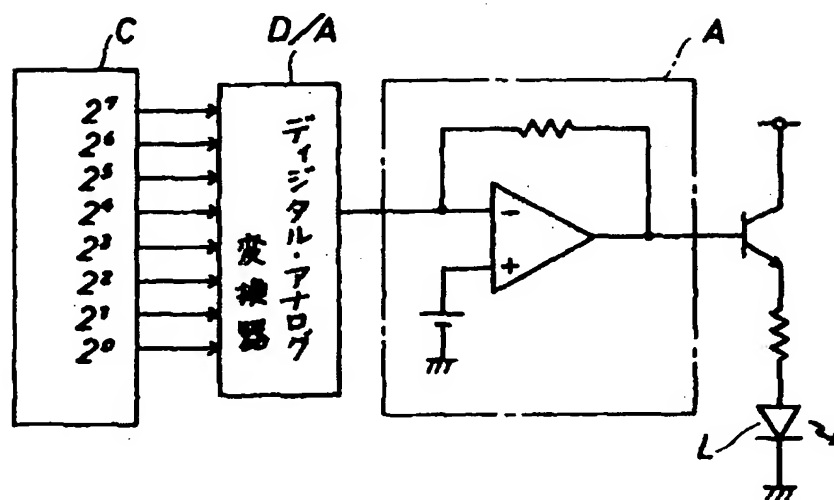
( 6 )

特公平 7-28371

【第1図】



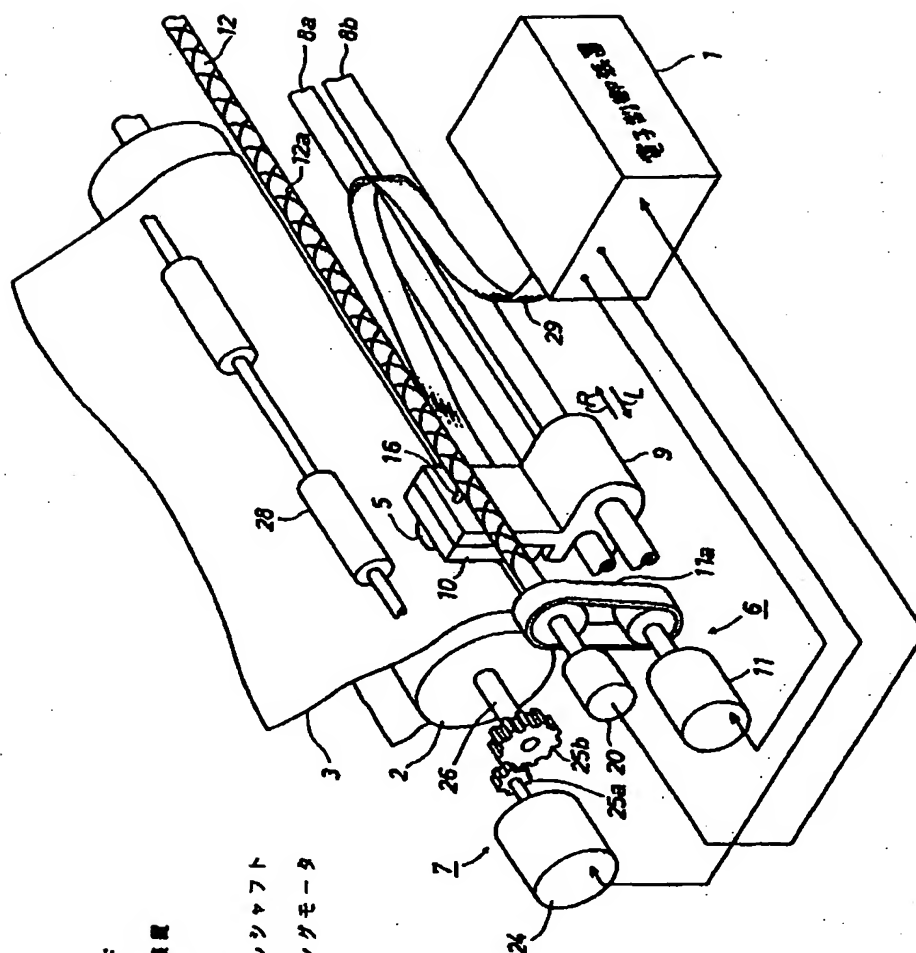
【第8図】



(7)

特公平7-28371

【第2図】

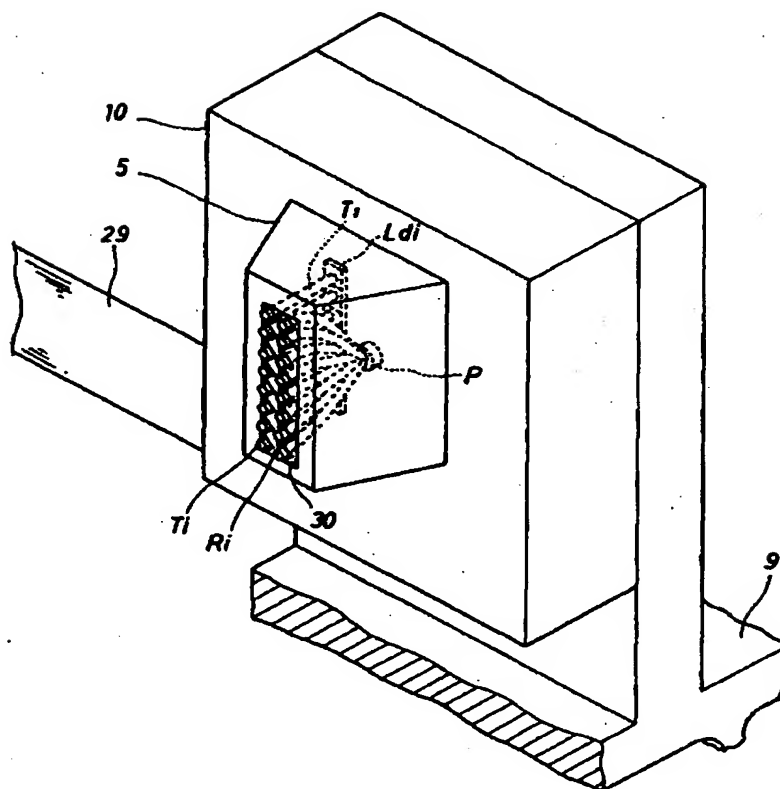


- 1...電子制御装置 2...プラテン  
3...用磁 5...読取ヘッド  
6...ヘッド移送装置 7...周駆動装置  
9...キャリッジ 10...読取磁頭  
11...DCCモータ 12...スライラシヤフト  
20...インコーダ 24...スチャッピングモータ

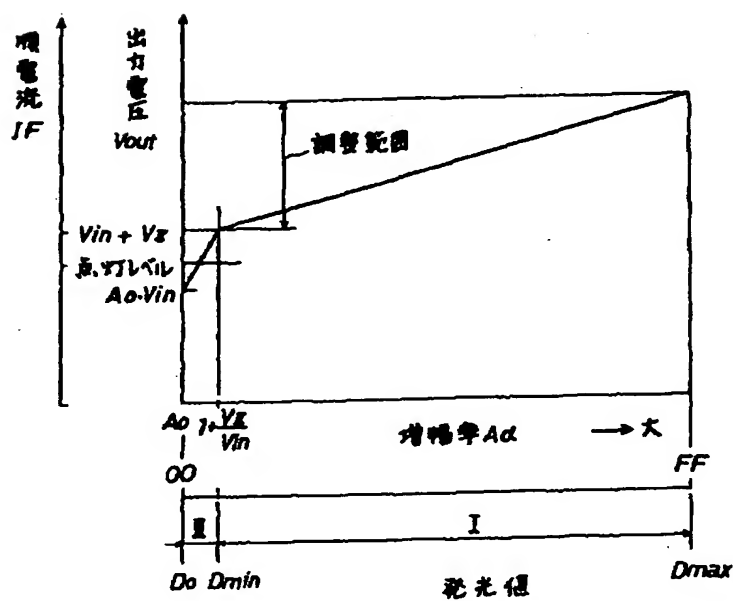
( 8 )

特公平 7 - 2 8 3 7 1

【第3図】



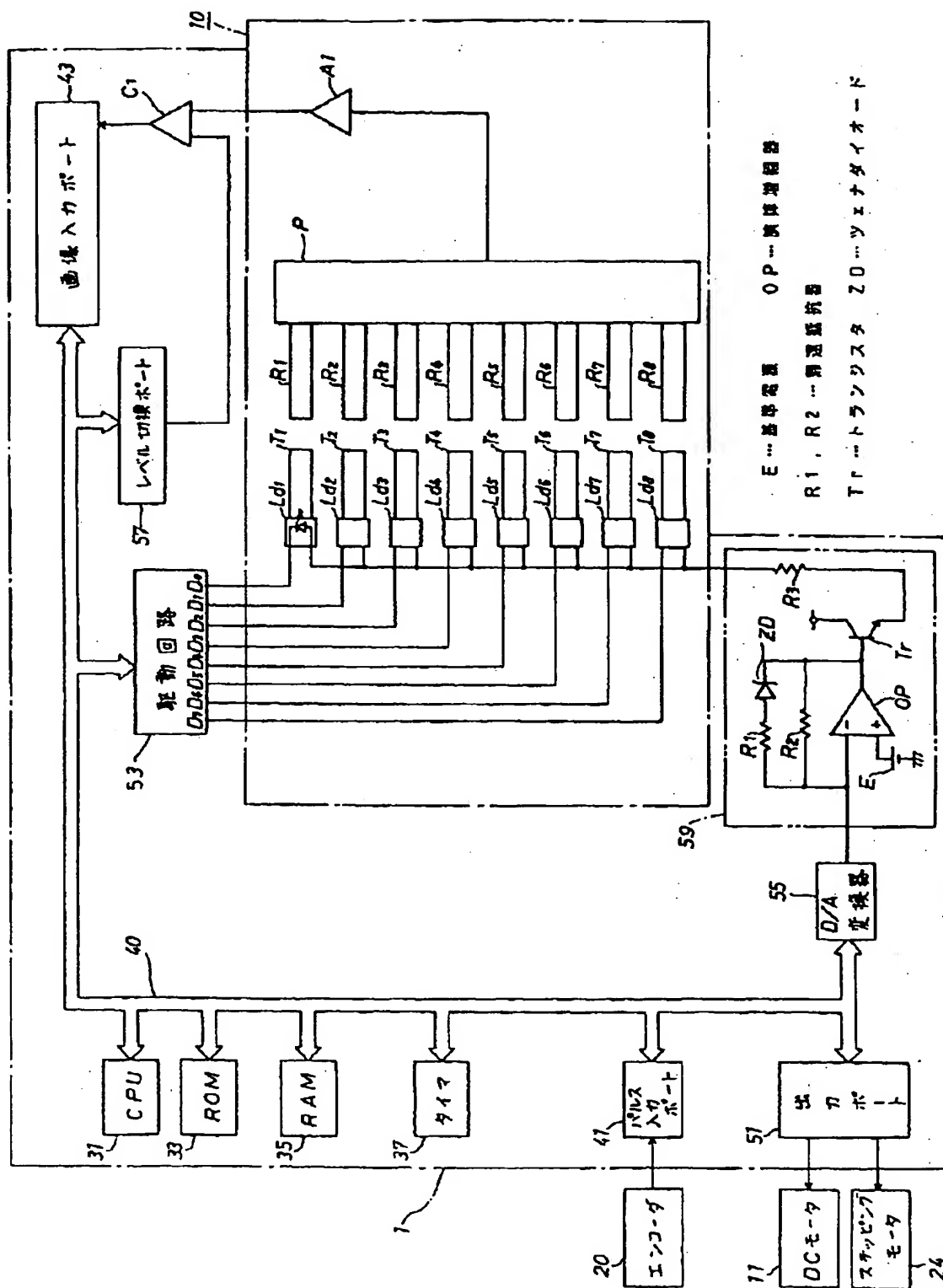
【第5図】



( 9 )

特公平 7-28371

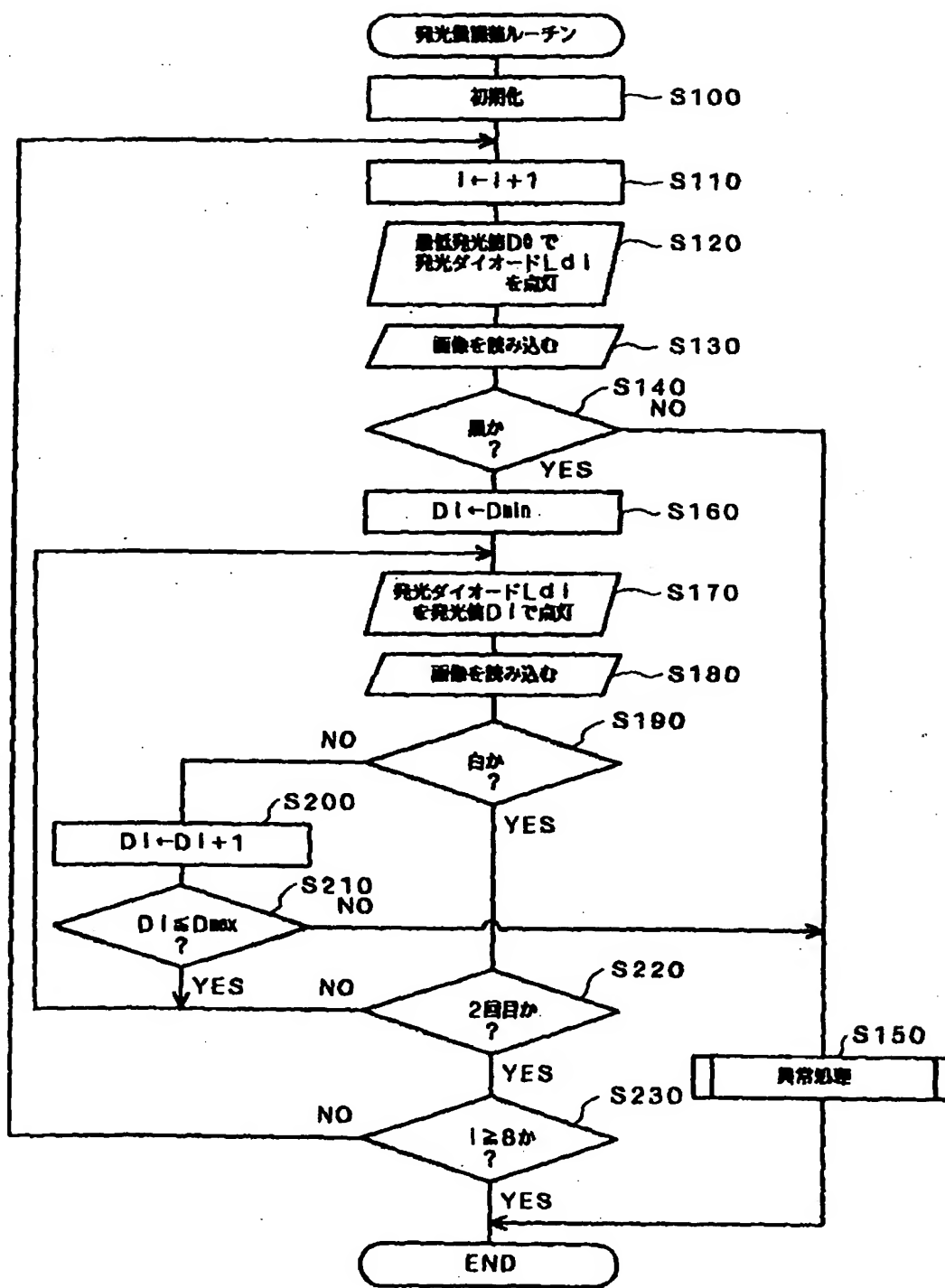
【第4図】



( 10 )

特公平 7-28371

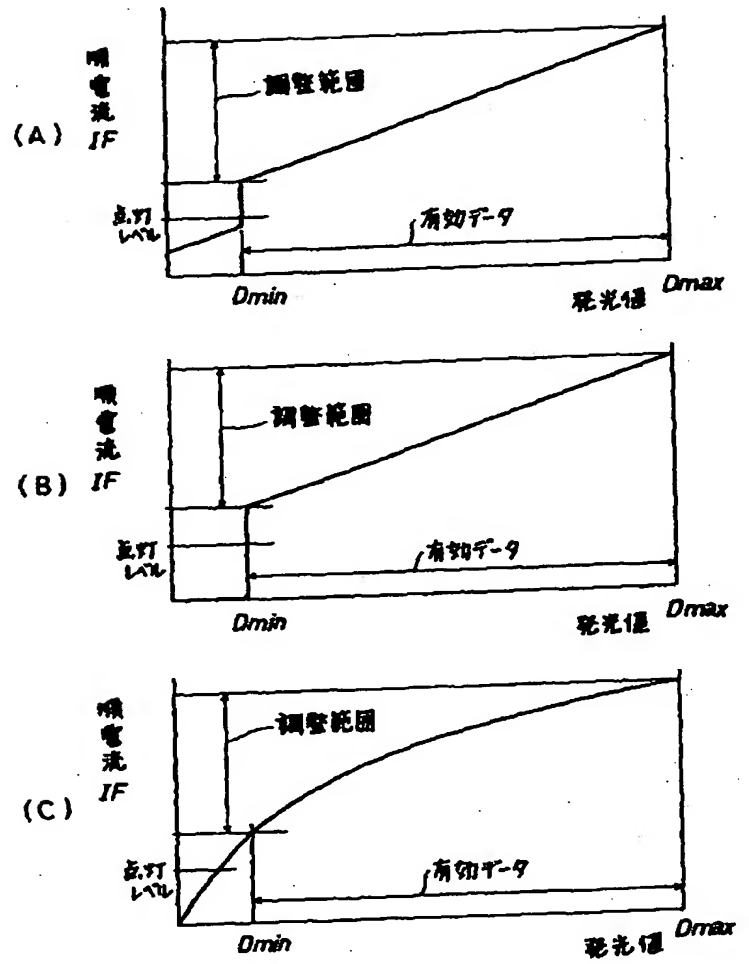
【第6図】



( 11 )

特公平 7 - 2 8 3 7 1

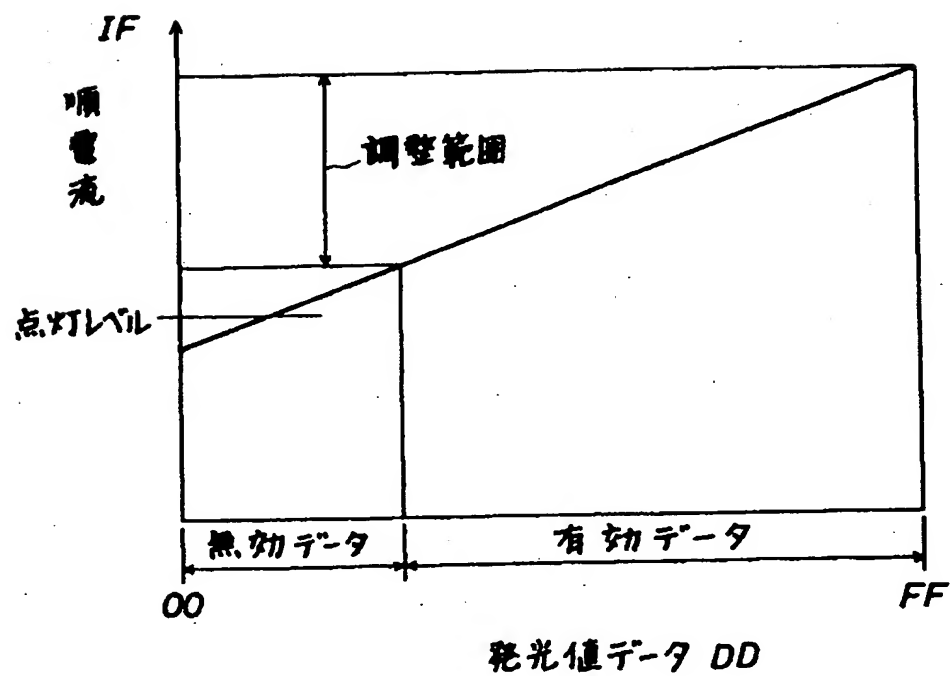
【第 7 図】



( 12 )

特公平7-28371

【第9図】



**OPTICAL READER**

Patent Number: JP62203467  
Publication date: 1987-09-08  
Inventor(s): MATSUI MASAKAZU  
Applicant(s): BROTHER IND LTD  
Requested Patent: ☐ JP62203467  
Application Number: JP19860048077 19860303  
Priority Number(s):  
IPC Classification: H04N1/04  
EC Classification:  
Equivalents: JP1997249C, JP7028371B

**Abstract**

**PURPOSE:** To suitably adjust the emitting quantity at a white level check by providing a light emitting rate correcting means.

**CONSTITUTION:** A luminous quantity adjusting means M7, at the white level check, adjusts the light emitting valve given to a digital/analog conversion means M5 within a range taking the light emitting value where a light emitting means M2 almost goes off as a lower limit, decides the light emitting value where the intensity of the reflected light reaches a prescribed value as the adjusted light emitting value, and a picture read means M8 uses the light emitting value in response to the adjusted light emitting value in reading a picture to read picture information. Furthermore, an emitting light rate correction means M9 of the digital/analog conversion means M5 corrects the rate of change of the light emitting value to the change in the emitted light to a small value in the range including the adjusted light emitting value at least except the emitted light where the means M2 almost goes off in the range where the emitting light value is adjusted by the means M7.

Data supplied from the esp@cenet database - I2